

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-99945

(P2000-99945A)

(43)公開日 平成12年4月7日(2000.4.7)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I
G 11 B 7/00

テマコト(参考)
S 5D075
U 5D090

11/10 5 5 1
 5 8 1
 5 8 6

11/10 5 5 1 C
5 8 1 D
5 8 6 C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L. (全 9 頁)

(22)出願日 平成10年9月21日(1998.9.21)

(71)出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 奥村 哲也
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(72)発明者 藤 寛
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(74)代理人 100103296
弁理士 小池 隆彌

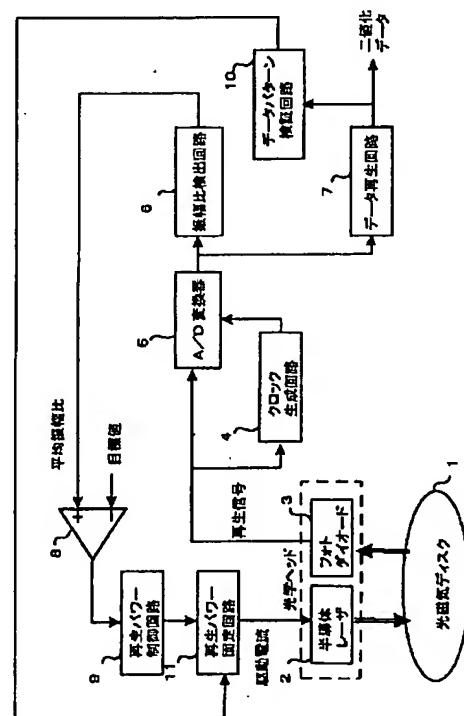
最終頁に統ぐ

(54) [発明の名称] 光記憶装置における再生光量制御装置

(57)【要約】

【課題】光記録媒体上の再生パワー制御用領域の振幅比を再生して光ビームの光量を制御する再生光量制御装置において、振幅比を正常に検出できない状態となって、記録済み領域を消したり、半導体レーザを破壊したりする危険性があった。

【解決手段】 照射された光ビームの光スポット径よりも小さなアーチャを再生層に発生させることにより記録層からの記録情報を転写して再生する光記録媒体に記録された再生パワー制御用マークからの再生信号を検出して再生パワーを制御する光記憶装置における再生光量制御装置において、前記再生パワー制御用マークからの再生信号が正常に再生できない状態を検出する制御用信号異常検出手段と、該制御用信号異常検出手段が正常に再生できない状態を検出した時に、再生パワーを固定する再生パワー固定手段と、を備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 照射された光ビームの光スポット径よりも小さなアーチャを再生層に発生させることにより記録層からの記録情報を転写して再生する光記録媒体に記録された再生パワー制御用マークからの再生信号を検出して再生パワーを制御する光記憶装置における再生光量制御装置において、

前記再生パワー制御用マークからの再生信号が正常に再生できない状態を検出する制御用信号異常検出手段と、該制御用信号異常検出手段が正常に再生できない状態を検出した時に、再生パワーを固定する再生パワー固定手段と、を備えることを特徴とする光記憶装置における再生光量制御装置。

【請求項2】 前記制御用信号異常検出手段は、前記再生パワー制御用マークと所定の再生パワー制御用パターンとのマッチングにより、正常に再生できない状態を検出することを特徴とする請求項1記載の光記憶装置における再生光量制御装置。

【請求項3】 前記制御用信号異常検出手段は、光ピックアップが目標トラックにアクセスして再びトラッキング状態を検出するまで、正常に再生できない状態を検出することを特徴とする請求項1記載の光記憶装置における再生光量制御装置。

【請求項4】 前記制御用信号異常検出手段は、前記再生パワー制御用マークからの再生信号に同期したクロックが前記再生パワー制御用マークからの再生信号に正常に位相同期していない状態を検出することにより、正常に再生できない状態を検出することを特徴とする請求項1記載の光記憶装置における再生光量制御装置。

【請求項5】 前記再生パワー固定手段は、前記制御用信号異常検出手段が正常に再生できない状態を検出する直前の再生パワー値を保持することにより再生パワーを固定することを特徴とする請求項1記載の光記憶装置における再生光量制御装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気的超解像方式の光記録媒体に光ビームを照射し、記録マークからの再生信号が所定の値に近づくように光ビームの光量を制御する光記憶装置における再生光量制御装置に関するものである。

[0002]

【従来の技術】光磁気ディスク装置において、記録層と面内磁化を有する再生層とを備えた磁気的超解像方式の光磁気ディスクに対して、再生層側から光ビームを照射して、照射領域内で所定の温度以上に温度が上昇した部分（以下、アバーチャという）のみの再生層が、対応する記録層の磁性が転写されて面内磁化から垂直磁化に移行することにより、光ビームのスポット径よりも小さい記録マークの再生を可能にしている。

10

力も小さくなってしまって、やはり読み取りエラーの発生確率が高くなる。

【0004】そこで、特開平8-63817号公報では、光磁気ディスク上の異なる2種類の長さの再生パワー制御用マークを再生し、それらの再生信号の比が所定値に近づくように再生パワーを制御することによって、再生パワーを常に最適値に保持し、読み取りエラーの発生する確率を減少させている。

【0005】図8に、この装置の大まかな構成を示す。
20 また、図9に、図8の光磁気ディスク1のセクタ構造を模式的に示す。図9において、セクタ100は、セクタの先頭を示すセクタ同期マーク101と、再生パワー制御用マークとして短マークの繰り返しパターンと長マークの繰り返しパターンが記録された再生パワー制御用領域102と、デジタルデータを記録するデータ記録領域103からなっている。

【0006】図8において、半導体レーザ2からの出射光は、光磁気ディスク1上のセクタ100のセクタ同期マーク101に到達すると、セクタの先頭であることを

30 認識する。続いて出射光が再生パワー制御用領域102に照射されると、その領域に記録された短マーク及び長マークの繰り返しパターンからの反射光がフォトダイオード3によって再生信号に変換される。再生信号はA/D (Analog/Digital) 変換器5とクロック生成回路4に入力される。クロック生成回路4は、PLL (Phase Locked Loop) によって再生信号に位相同期したクロック信号を生成する。そして、A/D変換器5において、このクロック信号に基づいて再生信号がデジタルデータに変換される。振幅比検

40 出回路6は、クロック信号毎に入力されるデジタルデータのうち、上下ピーク点のデジタルデータのみを取り出して、所定サンプル数で平均化することによって、振幅値の平均値を検出する。このように長マークと短マークの平均振幅値を検出して、これらの比を求めて平均振幅比として出力する。差動增幅器8はこの平均振幅比と目標値を比較し、その差が小さくなる方向にフィードバックがかかるように、再生パワー制御回路9が半導体レーザ2の駆動電流を制御する。このようにして、最適な再生パワーが与えられるようにレーザ光の駆動電流が制御された後、出射光はデータ記録領域103に照射され、

3

読み出された再生信号がA/D変換器5を経てデータ再生回路7に入射されて、エラーレートの低い二値化データが出力される。そして、出射光が次のセクタに到達すると、同様の処理が繰り返されて、新たに最適な再生パワーが設定し直される。このように、再生パワー制御用マークの記録領域をセクタ毎に分散して設けて、セクタ毎に再生パワー制御のための再生信号量を検出することにより、短い時間間隔で再生パワー制御が応答し、最適再生パワーの短時間の変動に追従することが可能となる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来例のように再生パワー制御が行われている状態で、光磁気ディスク上の再生パワー制御用領域が正常に再生できない状況が発生することがある。例えば、再生パワー制御用領域にゴミや汚れ等があった場合である。この場合、再生される振幅比が異常な値になるため、再生パワー制御回路に誤ったフィードバックがかかってしまう。すると半導体レーザの駆動電流が異常値となり、例えば、再生パワーが高くなり過ぎて記録済みのデータを消去してしまったり、最悪の場合には半導体レーザを破壊してしまう危険性があった。

【0008】この問題を解決する方法として、以下の公知例が考えられる。特開平3-1333号公報では、光記録媒体からの反射光量を光検出器で検出し、その検出量に基づいて半導体レーザの出力を制御する光学的情報再生装置において、検出量が継続して所定値よりも低くなった場合に、半導体レーザの出力を固定する方法がある。この方法によると、光記録媒体上にゴミや汚れ等がある場合に反射光量が低下して再生パワーが固定される。

【0009】しかし、再生パワー制御用領域が正常に再生できない状況において、必ずしも反射光量が低下するとは限らない。例えば、光磁気ディスクの磁性層の一部にピンホールがあった場合は、反射光量が増加し、再生される光磁気信号が異常になる可能性がある。このような場合、上記方法では、異常な再生信号に基づいて再生パワーを制御してしまうことになる。

【0010】本発明の目的は、振幅比が正常に検出できない状態となる要因を検出して、再生パワーをその時点での値に固定することによって、再生信号が正常に再生できなくても、データを消去したり、半導体レーザを破壊したりする危険性のない光記憶装置における再生光量制御装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の光記憶装置における再生光量制御装置は、照射された光ビームの光スポット径よりも小さなアーチャを再生層に発生させることにより記録層からの記録情報を転写して再生する光記録媒体に記録された再生パワー制御用マークから

4

の再生信号を検出して再生パワーを制御する光記憶装置における再生光量制御装置において、前記再生パワー制御用マークからの再生信号が正常に再生できない状態を検出する制御用信号異常検出手段と、該制御用信号異常検出手段が正常に再生できない状態を検出した時に、再生パワーを固定する再生パワー固定手段と、を備えることを特徴とする。

【0012】請求項2記載の光記憶装置における再生光量制御装置は、請求項1記載の光記憶装置における再生光量制御装置において、前記制御用信号異常検出手段は、前記再生パワー制御用マークと所定の再生パワー制御用パターンとのマッチングにより、正常に再生できない状態を検出することを特徴とする。

【0013】請求項3記載の光記憶装置における再生光量制御装置は、請求項1記載の光記憶装置における再生光量制御装置において、前記制御用信号異常検出手段は、光ピックアップが目標トラックにアクセスして再びトラッキング状態を検出するまで、正常に再生できない状態を検出することを特徴とする。

【0014】請求項4記載の光記憶装置における再生光量制御装置は、請求項1記載の光記憶装置における再生光量制御装置において、前記制御用信号異常検出手段は、前記再生パワー制御用マークからの再生信号に同期したクロックが前記再生パワー制御用マークからの再生信号に正常に位相同期していない状態を検出することにより、正常に再生できない状態を検出することを特徴とする。

【0015】請求項5記載の光記憶装置における再生光量制御装置は、請求項1記載の光記憶装置における再生光量制御装置において、前記再生パワー固定手段は、前記制御用信号異常検出手段が正常に再生できない状態を検出する直前の再生パワー値を保持することにより再生パワーを固定することを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】(実施例1) 本発明の実施例1について図を用いて説明する。図1は、磁気的超解像光磁気ディスク再生装置に本発明を適用した場合の構成図である。ただし、図8に示した従来装置と同様の機能を有する部分については、同じ番号を付記して説明を省略する。光磁気ディスク1の構造も従来例と同じく、図9で示されるものと同一である。

【0017】図1において、この再生装置は、従来装置と比較して、データパターン検証回路10と、再生パワー固定回路11が更に付加されている。データパターン検証回路10は、再生パワー制御用領域102の再生信号に対応してデータ再生回路7から出力される二値化データパターンを入力して、該パターンが再生パワー制御用パターン(短マークあるいは長マークの繰り返しパターン)と一致しているか否かを検証し、その検証結果として、一致していれば一致信号として'1'を出し、

一致していなければ不一致信号として'0'を出力する。ここで、一致しているか否かの判定は、再生パワー制御用領域102の再生信号に対応する全ての二値化データが再生パワー制御用パターンと完全に一致している場合のみ一致信号を出力するようにしてもよいが、不一致ビット数が数ビット程度であれば再生パワー制御に支障を来さないと考えられるので、所定数未満の不一致ビットがあっても一致信号を出し、所定数以上の不一致ビットがあった場合のみ不一致信号を出力するようにしてもよい。

【0018】再生パワー固定回路11は、データパターン検証回路10の出力を入力して、一致信号'1'が入力された場合は再生パワー制御回路9から出力される駆動電流によって半導体レーザ2を駆動する一方、不一致信号'0'が入力された場合は所定の固定電流値によって半導体レーザ2を駆動する。ここで、固定電流値は所定値とはせず、前回の再生パワーの電流値を記憶していて、その値を用いるものとする。

【0019】図2は再生パワー制御用領域に欠陥があるセクタ200と欠陥が無いセクタ300を再生した時の再生パワー制御状態を示すタイムチャートである。図2(a)は再生される2セクタ分の領域を示すもので、セクタ200の再生パワー制御用領域202はゴミあるいは汚れによる欠陥を含んでおり、セクタ300の再生パワー制御用領域302は欠陥を含んでいないものとする。図2(b)は再生された二進化データ、図2(c)はデータパターン検証回路10の出力、図2(d)は再生パワー固定回路11が半導体レーザ2を駆動する駆動電流をそれぞれ示している。

【0020】 t_0 ～ t_1 でセクタ同期マーク201が検出されてセクタ200の先頭であることが認識されると、再生パワー制御用領域202の再生信号がA/D変換器5を介して振幅比検出回路6に入力され、平均振幅比の計算が開始される。データパターン検証回路10は、 t_2 の時点で再生した二值化データパターンが再生パワー制御用パターンと一致しないことを検出して不一致信号'0'を出力する。一方、 t_1 ～ t_3 にて求められる平均振幅比は異常な値となっているため、再生パワー制御回路9から出力される駆動電流値も異常値となる。しかし、再生パワー固定回路11は t_3 の時点で不一致信号'0'を入力するので、この異常な駆動電流値は用いずに、直前のセクタで設定された駆動電流値I1をそのまま保持して半導体レーザ2を駆動し、データ記録領域203を再生する。

【0021】続いて、t4～t5でセクタ同期マーク301が検出されてセクタ300の先頭であることが認識されると、データパターン検証回路10は、t5～t6で再生パワー制御用領域302を再生して得られた二進化データが再生パターン制御用パターンと一致していることを検出して一致信号'1'を出力する。一方、振幅

比検出回路6には再生パワー制御用領域302の正常な再生信号が入力されるので、再生パワー制御回路9から最適な駆動電流値I2が出力される。再生パワー固定回路11は、t6の時点で一致信号'1'を入力するので、この駆動電流値I2によって半導体レーザ2を駆動し、データ記録領域303を再生する。

【0022】このように、再生パワー制御用領域を再生した二値化データパターンが再生パワー制御用パターンと一致していないことを検出した場合に、所定の駆動電

10 流値を用いて半導体レーザを駆動する構成とすることにより、ディスク上のゴミや汚れによって再生パワー制御用領域が正常に再生できない状況においても、半導体レーザの駆動電流を異常な値にして記録済みのデータを消したり、半導体レーザを破壊したりする危険性をなくすることが可能になる。

【0023】又、所定の駆動電流値を固定値とせずに、前回の再生パワー設定時の値を用いる構成とすることにより、再生パワー制御ができない場合においても、より最適パワーに近くすることが可能となる。

20 【0024】(実施例2) 本発明の実施例2について図を用いて説明する。図3は、磁気的超解像光磁気ディスク再生装置に本発明を適用した場合の構成図である。ただし、図8に示した従来装置と同様の機能を有する部分については、同じ番号を付記して説明を省略する。光磁気ディスク1の構造も従来例と同じく、図9で示されるものと同一である。

【0025】図3において、この再生装置は、従来装置と比較して、アクセス状態検出回路12と再生パワー固定回路11が更に付加されている。アクセス状態検出回路12は、半導体レーザ2とフォトダイオード3からなる光学ヘッドの状態を監視し、光学ヘッドが光磁気ディスク1上のトラックに追従しているトラッキング状態の時には非アクセス状態信号'1'を出力し、光学ヘッドが目標トラックに移動するために非トラッキング状態となってから、移動を完了して、再びトラッキング状態となるまでの期間はアクセス状態信号'0'を出力する。

30 【0026】再生パワー固定回路11は、実施例1と同様の機能を有するものであるので、説明は省略する。

【0027】図4は再生途中でアクセス動作を行った時の再生パワー制御状態を示すタイムチャートである。図4(a)は再生されるセクタの領域を示すもので、セクタ400の再生パワー制御用領域402を再生している途中でアクセスが開始され、アクセス完了後、セクタ500が最初に再生されるものとする。図4(b)は再生信号、図4(c)はアクセス状態検出回路12の出力、図4(d)は再生パワー固定回路11が半導体レーザ2を駆動する駆動電流をそれぞれ示している。

40 【0028】t10～t11でセクタ同期マーク401が検出されてセクタ400の先頭であることが認識されると、再生パワー制御用領域402からの再生信号がA

／D変換器5を介して振幅比検出回路6に入力され、平均振幅比の計算が開始される。t12にてアクセスが開始されると、アクセス状態検出回路12はアクセス状態信号'0'を出力する。一方、t12～t14はアクセス状態であるため振幅比検出回路6には正常な再生信号が入力されず、t11～t13にて求められる平均振幅比は異常な値となる。従って、再生パワー制御回路9から出力される駆動電流値も異常値となる。しかし、再生パワー固定回路11はt12の時点ではアクセス状態信号'0'を入力するので、この異常な駆動電流値は用いずに、直前のセクタで設定された駆動電流値I10をそのまま保持して半導体レーザ2を駆動する。

【0029】やがて、t14の時点ではアクセスが完了すると、アクセス状態検出回路12は、非アクセス状態信号'1'を出力する。t15～t16にてセクタ同期マーク501が検出されてセクタ500の先頭であることが認識されると、t16～t17にて再生パワー制御用領域502の再生信号から平均振幅比が求められ、これに基づいて再生パワー制御回路9は駆動電流値I11を出力する。再生パワー固定回路11は、t14の時点で非アクセス状態信号'1'を入力するので、この駆動電流値I11によって半導体レーザ2を駆動し、データ記録領域503を再生する。

【0030】このように、アクセスを開始してから完了するまでの期間は、所定の駆動電流値を用いて半導体レーザを駆動する構成とすることにより、アクセス中の異常な再生信号に基づいて求められた異常な駆動電流値によって半導体レーザを駆動して、記録済みのデータを消したり、半導体レーザを破壊したりする危険性をなくすることが可能となる。

【0031】(実施例3)本発明の実施例3について図を用いて説明する。図5は、磁気的超解像光磁気ディスク再生装置に本発明を適用した場合の構成図である。ただし、図8に示した従来装置と同様の機能を有する部分については、同じ番号を付記して説明を省略する。光磁気ディスク1の構造も従来例と同じく、図9で示されるものと同一である。

【0032】図5において、この再生装置は、従来装置と比較して、アンロック検出回路13と再生パワー固定回路11が更に付加されている。アンロック検出回路13は、再生パワー制御用領域の再生中にクロック生成回路4のPLLしがずっとロック状態であった場合はロック信号'1'を出力し、アンロック状態を含んでいた場合はアンロック信号'0'を出力する。

【0033】再生パワー固定回路11は、実施例1と同様の機能を有するものであるので、説明は省略する。

【0034】図6はセクタ600とセクタ700を再生した時の再生パワー制御状態を示すタイムチャートである。図6(a)は再生される2セクタ分の領域を示すもので、セクタ600の再生パワー制御用領域602を再

生している途中でクロック生成回路4のPLLしが外れてアンロック状態になったとする。尚、このアンロック状態はセクタ700の再生までには復帰してロック状態に戻るものとする。図6(b)はクロック生成回路4のPLLしがロック状態、図6(c)はアンロック検出回路13の出力、図6(d)は再生パワー固定回路11が半導体レーザ2を駆動する駆動電流をそれぞれ示している。

【0035】t20～t21でセクタ同期マーク601が検出されてセクタ600の先頭であることが認識されると、t21の時点から再生パワー制御用領域602からの再生信号がA/D変換器5を介して振幅比検出回路6に入力され、平均振幅比の計算が開始される。t22にてクロック生成回路4のPLLしが外れてアンロック状態となると、アンロック検出回路13はアンロック信号'0'を出力する。一方、t22～t23は振幅比検出回路6に正常な再生信号が入力されないため、t21～t23にて求められる平均振幅比は異常な値となる。ここで図7は、PLLしがロック状態である場合とアンロック状態である場合の、短マークパターン(2Tc:Tcはチャネルビット長)の再生信号のA/D変換サンプリング点と、それらのサンプリング点から求められる平均振幅値を示している。図7(a)のようにPLLしがロック状態である場合は、短マークパターンの再生信号の上下ピーク点がクロックによって正しくA/D変換されるので、求められる平均値V21は正確に短マークの振幅値となる。一方、図7(b)のようにPLLしがアンロック状態である場合は、短マークパターンの再生信号とクロックの位相がずれているので、A/D変換値の平均値V21'は正しい振幅値とはならない。このように再生パワー制御用領域の再生途中でPLLしがアンロックが発生すると、求められる平均振幅比が異常値となるため、再生パワー制御回路9から出力される駆動電流値も異常値となる。

【0036】しかし、t23の時点で再生パワー固定回路11はアンロック信号'0'を入力するので、この異常な駆動電流値は用いずに、直前のセクタで設定された駆動電流値I20をそのまま保持して半導体レーザ2を駆動し、データ記録領域603を再生する。

【0037】PLLしがt24の時点で復帰してロック状態に戻った後、t25～t26にてセクタ同期マーク701が検出されてセクタ700の先頭であることが認識されると、アンロック検出回路13は出力を一旦、ロック信号'1'にする。t26～t27においてPLLしがずっとロック状態であったので、再生パワー制御用領域702の再生信号は正常なクロックでA/D変換されて振幅比検出回路6に入力され、再生パワー制御回路9はその平均振幅比に基づいて最適な駆動電流値I21を出力する。一方、アンロック検出回路13の出力もロック信号'1'のままとなっている。

【0038】t27の時点で再生パワー固定回路11は

ロック信号'1'を入力するので、この駆動電流値I21によって半導体レーザ2を駆動し、データ記録領域703を再生する。

【0039】このように、再生パワー制御用領域の再生中にクロック生成回路のPLしが外れてアンロック状態になったことを検出した場合には、所定の駆動電流値を用いて半導体レーザを駆動する構成とすることにより、再生パワー制御用領域の再生信号が異常なクロックでA/D変換されても、異常な駆動電流値によって半導体レーザを駆動して、記録済みのデータを消したり、半導体レーザを破壊したりする危険性をなくすことが可能となる。

【0040】尚、上記各々の実施例においては、光磁気ディスク再生装置の例で説明したが、これに限らず光カード、光テープ等の再生装置に適用してもよい。

【0041】

【発明の効果】請求項1記載の再生光量制御装置によれば、再生パワー制御用マークからの再生信号が正常に再生できない状態となる要因を検出した時に再生パワーを固定することによって、異常な再生信号により求めた異常な再生パワー制御により記録済みのデータを消したり、半導体レーザを破壊したりする危険性をなくすことが可能となる。

【0042】請求項2記載の再生光量制御装置によれば、再生パワー制御用マークの再生パターンと所定の再生パワー制御用パターンとのマッチングにより、再生パワーを固定することによって、光記録媒体上のゴミや汚れによって再生パワー制御用マークからの再生信号が異常となつても、記録済みのデータを消したり、半導体レーザを破壊したりする危険性をなくすことが可能となる。

【0043】請求項3記載の再生光量制御装置によれば、アクセスを開始してから完了するまでの期間は再生パワーを固定することによって、アクセス中の異常な再生信号に基づいて求めた異常な再生パワー制御により記録済みのデータを消したり、半導体レーザを破壊したりする危険性をなくすことが可能となる。

【0044】請求項4記載の再生光量制御装置によれば、再生クロックが再生パワー制御用マークからの再生信号に正常に位相同期していない時に再生パワーを固定することによって、異常なクロックによって求めた異常

な再生パワー制御により、記録済みのデータを消したり、半導体レーザを破壊したりする危険性をなくすことが可能となる。

【0045】請求項5記載の再生光量制御装置によれば、前回の再生パワー設定時の値を保持することによって再生パワーを固定することにより、再生パワー制御ができない場合においても、より最適な再生パワーに近い状態で再生を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1に係る超解像光磁気ディスク再生装置の構成図である。

【図2】図1に示すディスク再生装置の動作を説明するタイムチャートである。

【図3】実施例2に係る超解像光磁気ディスク再生装置の構成図である。

【図4】図2に示すディスク再生装置の動作を説明するタイムチャートである。

【図5】実施例3に係る超解像光磁気ディスク再生装置の構成図である。

【図6】図3に示すディスク再生装置の動作を説明するタイムチャートである。

【図7】クロック状態とA/Dサンプリング点の関係を示す模式図である。

【図8】従来の再生光量制御装置の構成図である。

【図9】図8における光磁気ディスクのセクタ構造を説明する模式図である。

【符号の説明】

1 光磁気ディスク

2 半導体レーザ

3 フォトダイオード

4 クロック生成回路

5 A/D変換器

6 振幅比検出回路

7 データ再生回路

8 差動増幅器

9 再生パワー制御回路

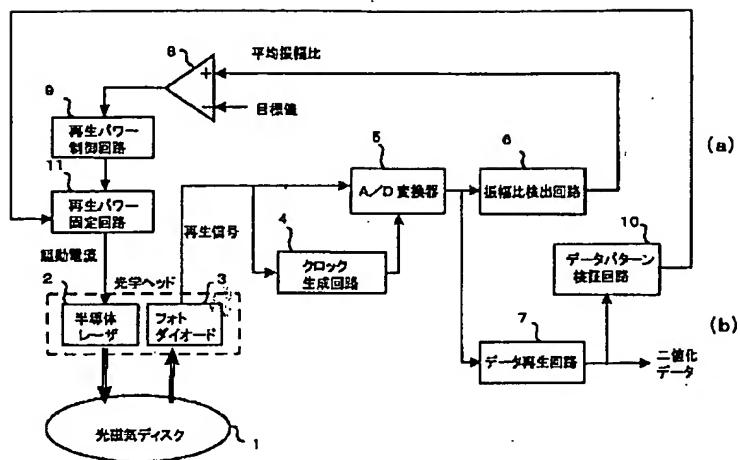
10 データパターン検証回路

11 再生パワー固定回路

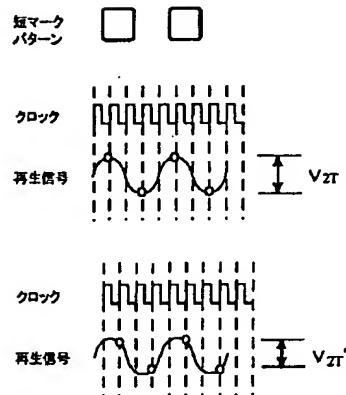
12 アクセス状態検出回路

40 13 アンロック検出回路

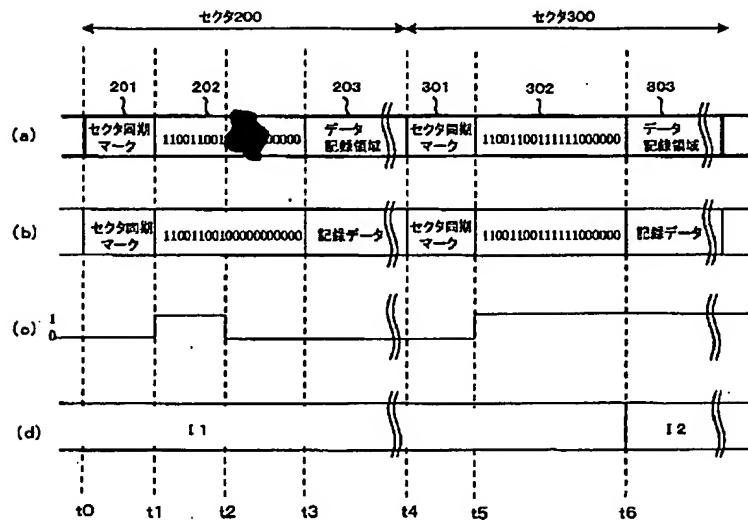
【図1】



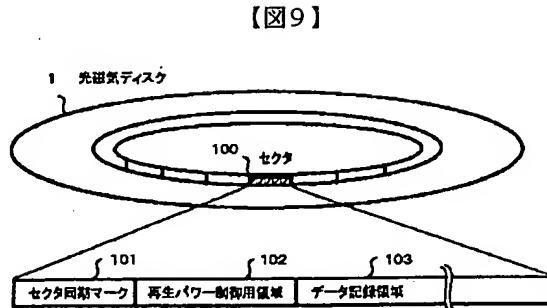
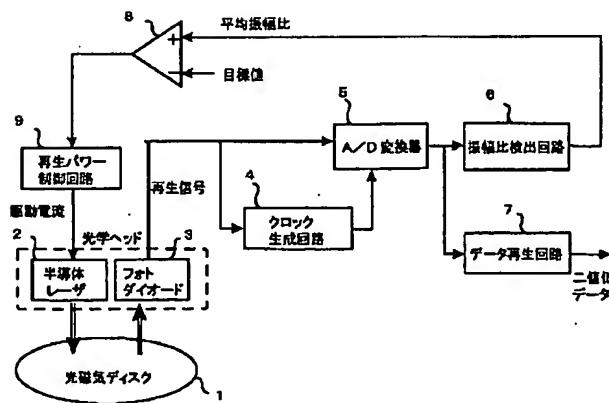
【図7】



【図2】

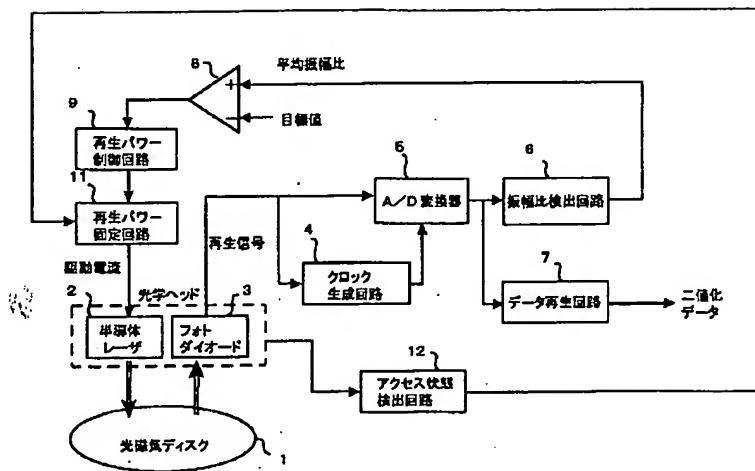


【図8】

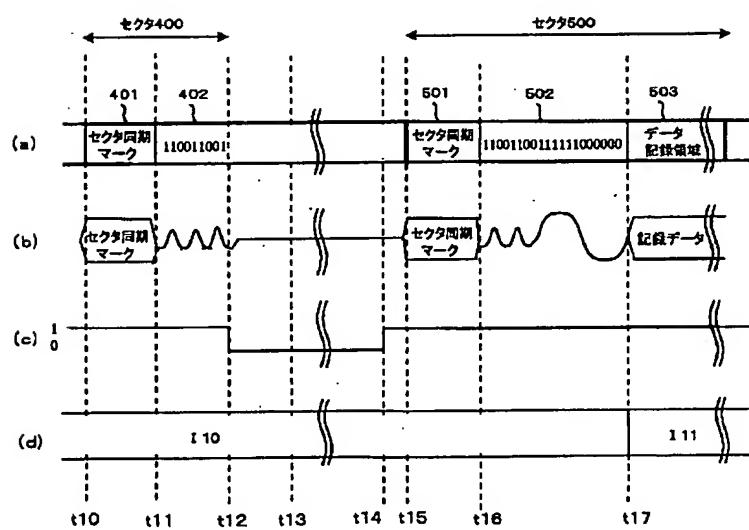


【図9】

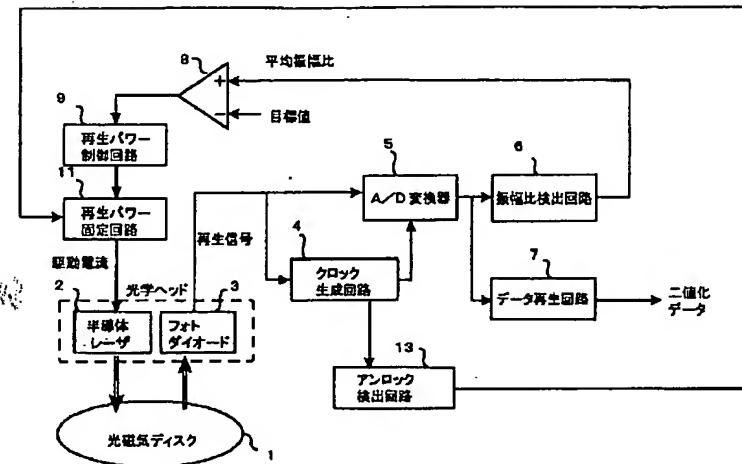
【図3】



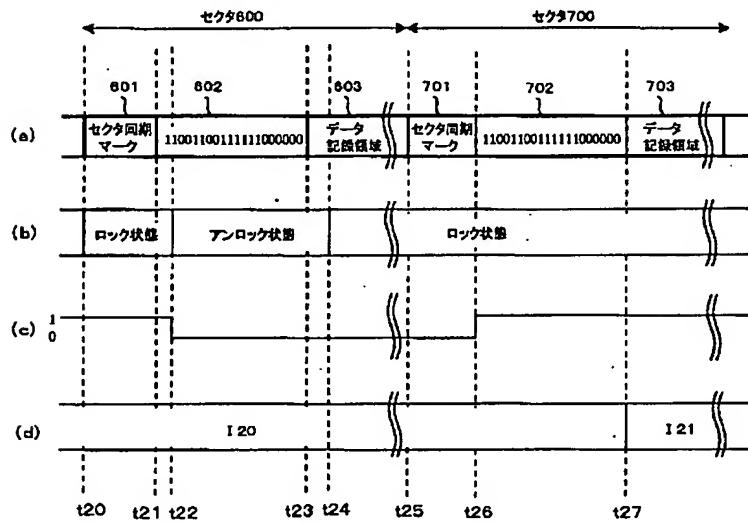
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5D075 BB04 CC11 CC24 CD03 CD11
 CE04
 5D090 CC04 CC16 CC18 DD03 DD05
 EE13 FF02 FF25 FF38 HH01
 JJ03 KK03